

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-272863

(43)Date of publication of application : 20.10.1995

(51)Int.Cl.

H05B 37/02

(21)Application number : 06-057843

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 28.03.1994

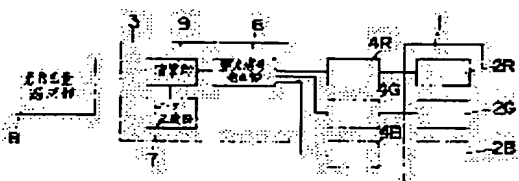
(72)Inventor : GOSHIMA SHIGEO

## (54) VARIABLE COLOR ILLUMINATION DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a variable color illumination device which uses less data for hue control and dimming.

CONSTITUTION: A light emission part is equipped with a plurality of light sources 2R, 2G, 2B emitting different colors. A data memory part 7 stores the emissive colors of the sources, their max. output fluxes, and the reference data consisting of the chromaticity coordinates corresponding to emissive colors of less types than the color sorts selectable by a color/quantity selection part 8. When the color is selected by the selection part 8, a calculation part 9 determines the chromaticity coordinates corresponding to the color on the basis of the stored reference data. The calculation part 9 further determines the mix proportion of the emissive colors from the light sources 2R, 2G, 2B on the basis of the given chromaticity coordinates and the emissive colors from the light sources and calculates the dimming ratio which generates the specified mix proportion as above on the basis of the max. output photo-quantities of the light sources.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-272863

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 5 B 37/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

L

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-57843

(22) 出願日 平成6年(1994)3月28日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 五島 成夫

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

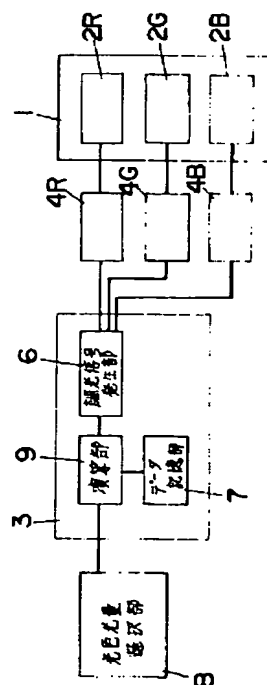
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 可変色照明装置

(57) 【要約】

【目的】 調色、調光に必要なデータ量の少ない可変色照明装置を提供する。

【構成】 発光部 1 は、発光色の異なる複数の光源 2 R, 2 G, 2 B を備える。データ記憶部 7 は、各光源の発光色および最大出力光束と、光色光量選択部 8 で選択可能な光色の種類よりも少ない種類の光色に対応した色度座標値である基準データとを記憶している。光色光量選択部 8 で光色を選択すると、演算部 9 は基準データに基づいて光色に対応する色度座標値を求める。さらに、演算部 9 は、求めた色度座標値と各光源 2 R, 2 G, 2 B の発光色とに基づいて各光源 2 R, 2 G, 2 B の発光色での混合比を求め、各光源 2 R, 2 G, 2 B の最大出力光束に基づいて上記混合比が得られる調光比を算出する。



1 発光部  
2 R, 2 G, 2 B 光源  
3 制御部  
4 R, 4 G, 4 B 調光器  
6 調光信号発生部  
7 データ記憶部  
8 光色光量選択部  
9 演算部

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 発光色の異なる複数の光源を備えた発光部と、発光部に設けた光源の混色光の光色を選択する光色選択部と、発光部に設けた光源の混色光の光量を選択する光量選択部と、光色選択部で選択された光色に基づいて各光源の発光色の混合比を決定し光量選択部で選択された光量と各光源の発光色の混合比とに基づいて各光源の調光比を決定するためのデータを格納したデータ記憶部と、光色選択部および光量選択部により選択された光色および光量とデータ記憶部に格納されたデータとを用いて光源ごとの調光比を算出する演算部と、演算部で算出された調光比により各光源の調光量を制御する調光器とを備え、演算部は光色選択部での光色および光量選択部での光量の選択毎に各光源の調光比を算出することを特徴とする可変色照明装置。

【請求項 2】 データ記憶部には、各光源の発光色および最大出力光束と、光色選択部で選択可能な光色の種類よりも少ない種類の複数の光色に対応した色度座標値である基準データとが格納され、演算部は、光色選択部で選択された光色が基準データ以外の光色であるときに基準データに基づいて選択された光色に対応する色度座標値を求め、求めた色度座標値と各光源の発光色とに基づいて各光源の発光色での混合比を求め、各光源の最大出力光量に基づいて上記混合比が得られる調光比を算出することを特徴とする可変色照明装置。

【請求項 3】 発光部を構成する光源の発光色は 3 色以上であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の可変色照明装置。

【請求項 4】 発光部を構成する光源の発光色のうちの 1 色は白色系であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の可変色照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、住宅や事務所などの一般的な生活空間で用いる照明装置であって、発光色の異なる複数の光源を備えた発光部を備え、発光部における各光源の発光量を調節することによって、混色光として得られる照明光の光色および光量をほぼ連続的に調節できるようにした可変色照明装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 本発明者は、この種の可変色照明装置として、図 4 に示すように、赤色系 (R)、緑色系

(G)、青色系 (B) の 3 色の光源 2R、2G、2B を 1 つの器具本体に収納した発光部 1 を持ち、あらかじめ光色および光量に応じて各光源 2R、2G、2B の調光量に対応する調光比を記憶したデータ記憶部 7 に対して、光色光量選択部 8 から光色および光量を指示することによって、各光源 2R、2G、2B の発光量を調節するものを先に提案した (たとえば、特開平 4-48584 号公報)。すなわち、上記公報に記載された可変色照明装置では、光色光量選択部 8 においてアップスイッチとダウンスイッチとを操作して色温度の上昇または下降を選択すると、アップダウンカウンタから出力されるアドレスデータが増減し、このアドレスデータによってデータ記憶部 7 のアドレスを指定するようになっている。また、データ選択部 5 では、指定したアドレスの調光比をデータ記憶部 7 から読み出して調光信号発生部 6 に渡す。調光比は、上述したように指定された色温度に対応する各光源 2R、2G、2B の調光量に対応する 3 つ組のデータであって、調光信号発生部 6 では調光比に対応した調光量の調光信号を生成して調光器 4R、4G、4B に渡し、各調光器 4R、4G、4B は調光信号に従って各光源 2R、2G、2B を調光制御するのである。たとえば、調光器 4R、4G、4B において位相制御を行なうものとするれば調光信号として調光比に対応した位相角を与える信号を発生し、調光器 4R、4G、4B において共振回路を介して光源 2R、2G、2B に電力を与えこの共振回路に与える周波数を変化させることで光源 2R、2G、2B への供給電力を調節するものとするれば調光信号として調光比に対応した周波数の信号を発生するようにすればよい。

【0003】 ところで、データ記憶部 7 には、表 1 に示すような形で調光比が記憶されている。すなわち、データ記憶部 7 には、各アドレスに対応して色温度に応じた 3 つ組の調光比 (表 1 では色温度のみを記載している) が格納されているのであって、データ選択部 5 で所望のアドレスが指示されると、そのアドレスの調光比が読み出されるのである。

## 【0004】

## 【表 1】

アドレス [16進]	色温度 [K]
00	3000
01	3011
02	3021
03	3032
04	3043
05	3054
06	3065
07	3076
08	3087
09	3098
0A	3110
0B	3121
0C	3133
0D	3144
0E	3156
0F	3168

.....

アドレス [16進]	色温度 [K]
F0	19615
F1	20079
F2	20565
F3	21074
F4	21610
F5	22174
F6	22768
F7	23395
F8	24057
F9	24757
FA	25500
FB	26289
FC	27128
FD	28022
FE	28977
FF	30000

【0005】表1に示したような調光比を用いるとすれば、色温度を3000Kから3300Kまで連続的に変化させる場合には、データ選択部5においてアドレスを00h（末尾のhは16進数を示す）から19h（色温度は3290Kになる）まで連続的に変化させることになる。ここに、表1に示した色温度に対応する調光比では1段階ごとの色温度の逆数（ $=1/\text{色温度}$ ）の変化が略等しくなるように設定してある。すなわち、色温度をミレッドに換算したときに略等間隔になるように1段階ごとに色温度の変化を設定してあり、このことによって1段階ごとの色変化が略等間隔に知覚されるようになっている。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、表1に示した調光比は、3000～30000Kの範囲において色温度を256段階でほぼ連続的に変化させる場合の例であって、一定光量に対して調光比の3つ組を256組必要とすることになる。また、一定光色で光量を変化させる場合に、たとえば、各色温度について光量を256段階でほぼ連続的に変化させるようにするとすれば、 $256 \times 256 = 65536$ 組の調光比が必要になる。これらの調光比は、光源2R、2G、2Bの最大出力光量などに応じてあらかじめ計算されてデータ記憶部7に格納されている。したがって、データ記憶部7に格納する調光比のデータ量が非常に多くなり、データ記憶部7に用いる記憶素子（RAMやROM）の容量が大きくなってコスト高になるという問題が生じる。また、データ記憶部7に格納しておく調光比のデータ数が多いものである

から、調光比を計算して作成するのに手間がかかるという問題もある。

【0007】本発明は上記問題点の解決を目的とするものであり、従来構成とほぼ等しい範囲で調色、調光を可能としながらも、データ記憶部に格納するデータ量を大幅に削減することができる可変色照明装置を提供しようとするものである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記目的を達成するために、発光色の異なる複数の光源を備えた発光部と、発光部に設けた光源の混色光の光色を選択する光色選択部と、発光部に設けた光源の混色光の光量を選択する光量選択部と、光色選択部で選択された光色に基づいて各光源の発光色の混合比を決定し光量選択部で選択された光量と各光源の発光色の混合比とに基づいて各光源の調光比を決定するためのデータを格納したデータ記憶部と、光色選択部および光量選択部により選択された光色および光量とデータ記憶部に格納されたデータとを用いて光源ごとの調光比を算出する演算部と、演算部で算出された調光比により各光源の調光量を制御する調光器とを備え、演算部は光色選択部での光色および光量選択部での光量の選択毎に各光源の調光比を算出することを特徴としている。

【0009】また、データ記憶部には、各光源の発光色および最大出力光束と、光色選択部で選択可能な光色の種類よりも少ない種類の複数の光色に対応した色度座標値である基準データとを格納し、演算部は、光色選択部で選択された光色が基準データ以外の光色であるときに

基準データに基づいて選択された光色に対応する色度座標値を求め、求めた色度座標値と各光源の発光色とに基づいて各光源の発光色での混合比を求め、各光源の最大出力光量に基づいて上記混合比が得られる調光比を算出するのが望ましい。

【0010】発光部を構成する光源の発光色は3色以上とするのが望ましく、また発光部を構成する光源の発光色のうちの1色を白色系としてもよい。

【0011】

【作用】本発明の構成によれば、データ記憶部に、光色選択部で選択された光色に基づいて各光源の発光色の混合比を決定し光量選択部で選択された光量と各光源の発光色の混合比とに基づいて各光源の調光比を決定するためのデータを格納しておき、光色選択部での光色および光量選択部での光量の選択毎に、選択された光色および光量とデータ記憶部に格納されたデータとを用いて演算部において光源ごとの調光比を算出するのである。また、従来構成とは、調光比を求める演算を行なった後のデータを記憶部に格納するか、記憶部に格納したデータに基づいて調光比を求めるかの相違であって、調色、調光の範囲については従来構成と同様の範囲に設定することが可能である。

【0012】データ記憶部に格納するデータとして、各光源の発光色および最大出力光束と、光色選択部で選択可能な光色の種類よりも少ない種類の複数の光色に対応した色度座標値である基準データとを採用し、演算部では、光色選択部で選択された光色が基準データ以外の光色であるときに基準データに基づいて選択された光色に対応する色度座標値を求めるようにすれば、少数のデータで広範囲の調色が可能になる。すなわち、データ記憶部の容量を従来構成に比較して大幅に小さくすることができる。また、データ記憶部に各光源の発光色および最大出力光束をデータとして格納し、光色選択部で選択した光色に対応する色度座標値と各光源の発光色とに基づいて各光源の発光色での混合比を求め、各光源の最大出力光量に基づいて上記混合比が得られる調光比を算出するようにすることで、発光部の仕様（光源の発光色や最大出力光束）が変更されたとしても、データ記憶部において光源に関する少数のデータを変更するだけで、他のデータや構成に影響を与えることなく対応が可能になり、仕様変更に対する柔軟な対応が可能になる。

【0013】発光部を構成する光源の発光色は3色以上とすれば調色の範囲が広がる。また、発光部を構成する光源の発光色のうちの1色を白色系とすれば、一般の生活照明で用いられる白色系の照明光を、白色系の範囲内で調色可能としながらも比較的少ない電力で大きな光量を得ることができるのである。すなわち、白色系の照明光を得る場合には、通常の蛍光灯や白熱電球を光源として用いることで必要な光量を確保し、白色系の範囲で暖色寄りないし寒色寄りとすることができる程度に

他の光色について最大出力光束の比較的少ない光源を選択すればよいことになる。その結果、白色系以外の光源の発光効率が低いとしても、その光源での電力消費は少なくなり、電力の利用効率が高くなるのである。

【0014】

【実施例】

（実施例1）本実施例では、図4に示した従来構成のデータ選択部5は、光色光量選択部8からの指示によってデータ記憶部7から調光比を読み出し、読み出した調光比を調光信号発生部6に与えるものであったが、図1に示すように、本実施例ではデータ選択部5に代えて演算部9を設けている。すなわち、データ記憶部7には、各光源2R、2G、2Bに関する発光色および最大出力光量と、調色範囲を数段階程度に分割し各段階ごとの色温度に対応した色度図上の座標値とが格納され、演算部9では光色選択部と光量選択部とを兼ねた光色光量選択部8からの指示によってデータ記憶部7に格納された座標値のうちの所要の1ないし2個の座標値を読み出し、読み出した座標値と各光源2R、2G、2Bに関する発光色および最大出力光量とに基づいて光色光量選択部8での指示に対応した調光比を演算して求めるようになっていく。ここに、調光信号発生部6、データ記憶部7、演算部9はマイクロコンピュータよりなる制御部3として実現されている。光色光量選択部8には、光色を選択するアップスイッチやダウンスイッチのほか、光量を選択するためのアップスイッチやダウンスイッチが設けられる。また、データ記憶部7に格納される各光源2R、2G、2Bに関する発光色は色度図上の座標値で与えられ、表2のような形でデータ記憶部7に格納される。

【0015】

【表2】

	x	y	光束（ルーメン）
R	0.578	0.332	2100
G	0.330	0.531	3800
B	0.158	0.143	840

【0016】また、各段階の色温度に対する色度図上の座標値は、色温度の可変範囲が3000～30000Kであるとすれば、たとえば5段階に分割され、表3のように設定される。

【0017】

【表3】

アドレス [16進]	色温度 [K]	x	y
00	3000	0.435	0.401
51	4200	0.373	0.376
71	5000	0.344	0.358
C6	10000	0.282	0.288
FF	30000	0.250	0.249

【0018】ここで、データ記憶部7に格納された色温度とアドレスとの対応関係は従来構成と一致している。このようにしてデータ記憶部7に格納した色温度に対応した色度図上での座標値を基準データとし、演算部9では光源2R、2G、2Bに関するデータと基準データとを用いて調光比を算出する。調光比の算出の際には、光色光量選択部8により指示された色温度が基準データの色温度に一致すれば（すなわち、演算部9で求めたアドレスがデータ記憶部7の基準データのアドレスに一致すれば）、一致した1個の基準データのみを読み出し、不一致の場合には、指示された色温度に対して上下両側の色温度に対応した2個の基準データを選択する。2個の基準データを選択した場合には、2個の基準データのアドレス値と指示されたアドレス値との関係に基づいて色度図上の座標値を内挿することで、目的とする色度図上の座標値を求める。この演算は具体的には次のようになる。

【0019】いま、光色光量選択部8で選択した色温度が4900Kであって、演算部9においてこの色温度に対して発生するアドレス値が6Eh（末尾のhは16進数であることを示す）であるものとする、このアドレス値は上記基準データのアドレス値のうち51hと71hとの間の値であることがわかる。ここに、アドレスが1だけ変化したときの色温度の逆数の変化量は従来と同様に一定に設定してあるから、アドレスが1だけ変化したときの色度図上の座標値はアドレスにほぼ比例する。そこで、演算部9では、次のような比例演算を行なうことで、光色光量選択部8から与えられた色温度に対応する色度図上の座標値（ $x_0$ 、 $y_0$ ）を求める。

$$\begin{aligned}
 & (6Eh - 51h) : (71h - 51h) \\
 &= (x_0 - 0.373) : (0.344 - 0.373) \\
 & (6Eh - 51h) : (71h - 51h) \\
 &= (y_0 - 0.376) : (0.358 - 0.376) \\
 \therefore x_0 &\approx 0.373 + (0.344 - 0.373) \times 0.91 \\
 &\approx 0.347 \\
 y_0 &\approx 0.376 + (0.358 - 0.376) \times 0.91 \\
 &\approx 0.361 \\
 &\text{ここに、}(6Eh - 51h) / (71h - 51h) \approx 0.91 \text{とした。}
 \end{aligned}$$

【0020】データ選択処理部9では、光色光量選択部8で選択した光色に対応した色度図上での座標値

（ $x_0$ 、 $y_0$ ）を求め、次に、光色光量選択部8で選択された光量について光源2R、2G、2Bに関する表2のようなデータを参照して各光源2R、2G、2Bごとの調光量を求める。ところで、各光源2R、2G、2Bの発光色の色度図上での座標値がそれぞれ（ $x_R$ 、 $y_R$ ）、（ $x_G$ 、 $y_G$ ）、（ $x_B$ 、 $y_B$ ）であるものとし、出力光束がそれぞれ $Y_R$ 、 $Y_G$ 、 $Y_B$ であるものとする、混色光の光色に対する色度図上での座標値（ $x_0$ 、 $y_0$ ）と光束 $Y_0$ とは、数1の関係になることが知られている。

【0021】

【数1】

$$\begin{aligned}
 x_0 &= \frac{\frac{x_R}{y_R} \cdot Y_R + \frac{x_G}{y_G} \cdot Y_G + \frac{x_B}{y_B} \cdot Y_B}{\frac{Y_R}{y_R} + \frac{Y_G}{y_G} + \frac{Y_B}{y_B}} \\
 y_0 &= \frac{Y_R + Y_G + Y_B}{\frac{Y_R}{y_R} + \frac{Y_G}{y_G} + \frac{Y_B}{y_B}}
 \end{aligned}$$

$$Y_0 = Y_R + Y_G + Y_B$$

【0022】したがって、数1の関係式を用いれば、目的とする光色（ $x_0$ 、 $y_0$ ）および光束 $Y_0$ を得るための各光源2R、2G、2Bの光束 $Y_R$ 、 $Y_G$ 、 $Y_B$ を求めることができる。たとえば、設定すべき色温度が上述のように4900Kであって、光束 $Y_0$ を6000ルーメンに設定するものとすれば、色温度4900Kに対応する色度図上での座標値は上述した比例演算によって

（0.347、0.360）と求めることができるから、表2における各光源2R、2G、2Bの発光色に対応した座標値（ $x_R$ 、 $y_R$ ）＝（0.578、0.332）、（ $x_G$ 、 $y_G$ ）＝（0.330、0.531）、（ $x_B$ 、 $y_B$ ）＝（0.158、0.143）、および光束 $Y_0$ ＝6000を数1に代入することで、各光源2R、2G、2Bに要求される光束 $Y_R$ 、 $Y_G$ 、 $Y_B$ を求めることができる。すなわち、上記条件では、 $Y_R : Y_G : Y_B = 0.26 : 0.63 : 0.11$ になり、光束 $Y_0$ が6000ルーメンであるから、

$$Y_R = 6000 \times 0.26 = 1560 \text{ルーメン}$$

$$Y_G = 6000 \times 0.63 = 3800 \text{ルーメン}$$

$$Y_B = 6000 \times 0.11 = 660 \text{ルーメン}$$

となり、各光源2R、2G、2Bの最大出力光束は、表2によりそれぞれ2100ルーメン、3800ルーメン、840ルーメンであることがわかっているから、各光源2R、2G、2Bに対する調光比は、それぞれ

$$1560 / 2100 = 74\%$$

$$3800 / 3800 = 100\%$$

$$660 / 840 = 86\%$$

になる。

【0023】以上のようにして各光源 2R, 2G, 2B ごとの調光比を求めれば、この調光比が得られるように作成した調光比を調光信号発生部 6 に渡すことで、従来構成と同様に、各調光器 3R, 3G, 3B 介して各光源 2R, 2G, 2B の調光量を制御することができるのである。演算部 9 における上記演算処理の手順をまとめると、図 2 のようになる。すなわち、光色光量選択部 8 から光色および光量がアドレスデータとして指示されると (S1)、指示された光色に対応するアドレスがデータ記憶部 7 に格納されている表 3 のような色温度の基準データのアドレスに一致するか否かが判定される (S2)。判定結果が一致であれば一致したアドレスに対応する基準データの座標値が読み出され (S3)、不一致であればそのアドレスの前後の基準データのアドレス値を読み出し (S4)、上述した補間演算により対応する座標値を求める (S5)。このようにして、光色光量選択部 8 から指示された光色に対応する色度図上の座標値が求められると、各光源 2R, 2G, 2B に要求される出力光束が数 1 に基づいて求められ (S6)、求めた光束と表 2 のような各光源 2R, 2G, 2B の最大出力光束との比率によって調光比が求められる (S7)。このようにして調光比が求めれば、調光比を作成して調光信号発生部 6 に渡すのである。

【0024】上述のように光色光量選択部 8 で選択した光色および光量に対して調光比を作成する処理は、光色光量選択部 8 での選択 (アドレス) を変更するたびに変わらなければならないから、すべての選択肢に対する調光比をあらかじめデータ記憶部 7 に格納している場合に比較して光色光量選択部 8 での選択に対する調光比の精度を低下させることがなく、しかもデータ記憶部 7 に格納するデータ量は大幅 (1%以下) に低減されるのである。また、上述の例では隣合う基準データの間を直線で補間しているが、調色範囲の変更などによって直線で補間できない区間が発生するような場合には表 3 に示したような基準データを変更することで容易に対応することができる。さらには、光源 2R, 2G, 2B の仕様変更などに際しても表 2 に示したような光源 2R, 2G, 2B に関するデータのみを変更すればよいのであって、各種仕様変更に対して少数のデータ変更のみで容易に対応することができるのである。ここにおいて、直線による補間を行なう代わりに曲線による補間を行なうようにしてもよく、さらに基準データの間で区間ごとに補間の方法を変更するようにしてもよい。たとえば、基準データ間で直線に近い区間は直線で補間し、曲線に近い区間は曲線で補間するようにすればよい。

【0025】上記実施例では、光量が一定で光色を変化させる場合についてのみ説明したが、光色が一定で光量を変化させる場合も同様であって、光色光量選択部 8 で光色と光量とを選択すると、上述した手順で各光源 2

R, 2G, 2B の調光比が決定されるのである。なお、上記実施例では色温度を可変とする例を説明したが、色温度に限らず光色を任意に可変とするようにしてもよく、光色光量選択部 8 で選択可能なアドレスの個数、データ記憶部 7 に格納された基準データの個数、基準データのアドレスなどは光色や光量の可変範囲に応じて適宜設定することができる。

【0026】(実施例 2) 実施例 1 では、発光部 1 として赤色系、緑色系、青色系の 3 色の光源 2R, 2G, 2B を用いていたが、一般の生活空間では白色系の発光色を用いることが多い。一方、青色系の光源 2B は一般に最大出力光束が他の発光色の光源 2R, 2G に比較して少なく、混色光を白色系にしようとするとき青色系の光源 2B の最大出力光束によって全体の光束が規制されることになる。そこで、本実施例では、図 3 に示すように、発光部 1 に白色系の光源 2W を付加することで、主として白色系の発光色を得る場合に十分な光束を確保できるようにした例を示す。

【0027】すなわち、各光源 2R, 2G, 2B, 2W の発光色の色度図上での座標値がそれぞれ ( $x_R$ ,  $y_R$ ), ( $x_G$ ,  $y_G$ ), ( $x_B$ ,  $y_B$ ), ( $x_W$ ,  $y_W$ ) であり、出力光束がそれぞれ  $Y_R$ ,  $Y_G$ ,  $Y_B$ ,  $Y_W$  であるとき、データ選択処理部 9 では、混色光の光色に対する色度図上での座標値 ( $x_0$ ,  $y_0$ ) と光束  $Y_0$  とを数 2 のように設定するのである。

【0028】

【数 2】

$$x_0 = \frac{\frac{x_R}{y_R} Y_R + \frac{x_G}{y_G} Y_G + \frac{x_B}{y_B} Y_B + \frac{x_W}{y_W} Y_W}{\frac{Y_R}{y_R} + \frac{Y_G}{y_G} + \frac{Y_B}{y_B} + \frac{Y_W}{y_W}}$$

$$y_0 = \frac{Y_R + Y_G + Y_B + Y_W}{\frac{Y_R}{y_R} + \frac{Y_G}{y_G} + \frac{Y_B}{y_B} + \frac{Y_W}{y_W}}$$

$$Y_0 = Y_R + Y_G + Y_B + Y_W$$

【0029】数 2 を用いれば、混合比  $Y_R : Y_G : Y_B : Y_W$  を求めることができ、実施例 1 と同様にして各光源 2R, 2G, 2B, 2W の調光比を求めることができる。すなわち、データ記憶部 7 において白色系の光源 2W の色温度および最大出力光量が格納され、また、データ選択処理部 9 において数 2 の関係式を適用する点を除き、実施例 1 と同様の手順で光色および光量に応じた各光源 2R, 2G, 2B, 2W の調光比を決定することができるのである。

【0030】

【発明の効果】本発明の構成によれば、データ記憶部に、光色選択部で選択された光色に基づいて各光源の発



光色の混合比を決定し光量選択部で選択された光量と各光源の発光色の混合比とに基づいて各光源の調光比を決定するためのデータを格納しておき、光色選択部での光色および光量選択部での光量の選択毎に、選択された光色および光量とデータ記憶部に格納されたデータとを用いて演算部において光源ごとの調光比を算出するので、従来のようにあらかじめ演算したデータをデータ記憶部に格納している場合に比較すると、光色および光量の選択毎に演算を行なうことで、データ記憶部に格納すべきデータ数を削減することができるという利点がある。また、従来構成とは、調光比を求める演算を行なった後のデータを記憶部に格納するか、記憶部に格納したデータに基づいて調光比を求めるかの相違であって、調色、調光の範囲については従来構成と同様の範囲に設定することが可能である。

【0031】データ記憶部に格納するデータとして、各光源の発光色および最大出力光束と、光色選択部で選択可能な光色の種類よりも少ない種類の複数の光色に対応した色度座標値である基準データとを採用し、演算部では、光色選択部で選択された光色が基準データ以外の光色であるときに基準データに基づいて選択された光色に対応する色度座標値を求めるようにすれば、少数のデータで広範囲の調色が可能になり、データ記憶部の容量を従来構成に比較して大幅に小さくすることができるという効果を奏する。また、データ記憶部に各光源の発光色および最大出力光束をデータとして格納し、光色選択部で選択した光色に対応する色度座標値と各光源の発光色とに基づいて各光源の発光色での混合比を求め、各光源の最大出力光量に基づいて上記混合比が得られる調光比を算出するようにすることで、発光部の仕様（光源の発光色や最大出力光束）が変更されたとしても、データ記

憶部において光源に関する少数のデータを変更するだけで、他のデータや構成に影響を与えることなく対応が可能になり、仕様変更に対する柔軟な対応が可能になるという効果が得られる。

【0032】発光部を構成する光源の発光色は3色以上とすれば調色の範囲が広がる。また、発光部を構成する光源の発光色のうちの1色を白色系とすれば、一般の生活照明で用いられる白色系の照明光を、白色系の範囲内で調色可能としながらも比較的少ない電力で大きな光量を得ることができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1を示すブロック図である。

【図2】実施例1の動作説明図である。

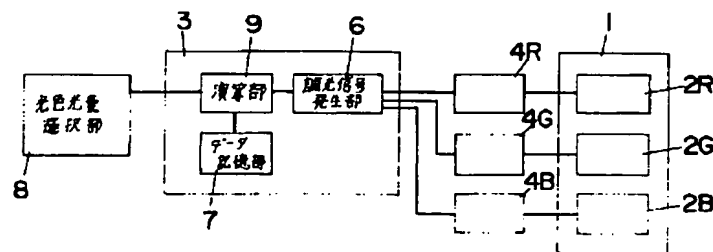
【図3】実施例2を示すブロック図である。

【図4】従来例を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

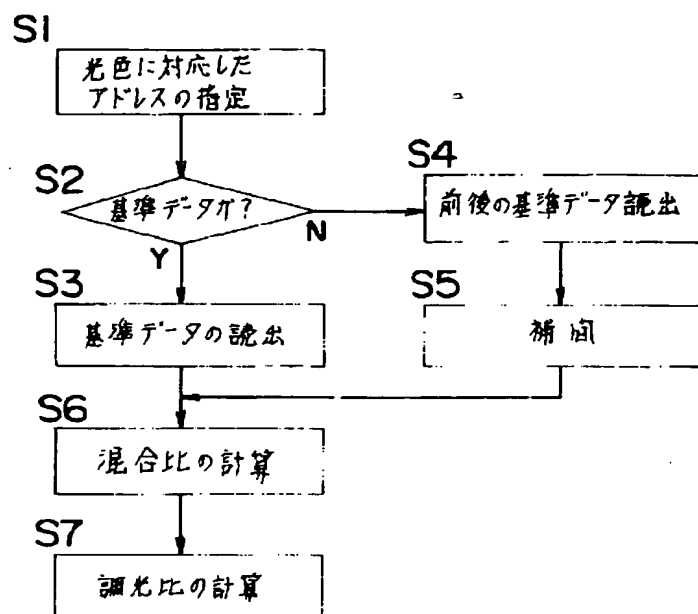
- 1 発光部
- 2 R 光源
- 2 G 光源
- 2 B 光源
- 2 W 光源
- 3 制御部
- 4 R 調光器
- 4 G 調光器
- 4 B 調光器
- 4 W 調光器
- 5 データ選択部
- 6 調光信号発生部
- 7 データ記憶部
- 8 光色光量選択部
- 9 演算部

【図1】

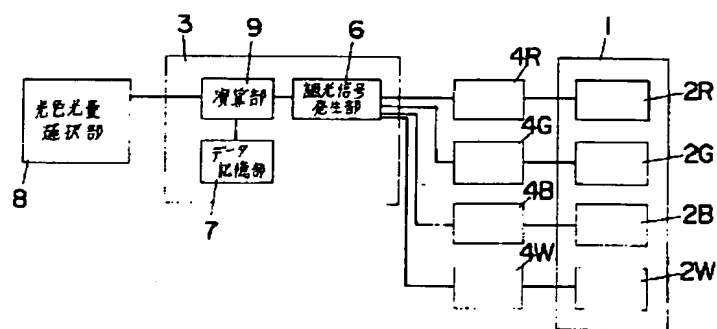


- 1 発光部
- 2 R, 2 G, 2 B 光源
- 3 制御部
- 4 R, 4 G, 4 B 調光器
- 6 調光信号発生部
- 7 データ記憶部
- 8 光色光量選択部
- 9 演算部

【図 2】



【図 3】



【図 4】

